



# 107年會工程論壇 多元豐富 美不勝收

各節議程及簡報已公布於土水網站，掃描 QR code 即可連結。  
若手機連結不到簡報，請修改 設定 / 應用程式 / 雲端硬碟 / 預設開啟 / 開啟支援的連結 / 不要在此應用程式中開啟

## 工程論壇一 土木工程

### 跳動的亞洲新灣區在高雄



林廖嘉宏  
高雄市政府工務局工程企劃處 / 正工程師

高雄亞洲新灣區的高雄展覽館、高雄市立圖書館總館、港埠旅運中心、海洋文化及流行音樂中心及高雄水岸輕軌被視為最具指標的五項建設，也勢必將帶動相關關聯產業的發展，但是，建設不應該只被視為工程執行的必然結果，而是應該更深入的瞭解，它整合了什麼事情，它組成了什麼樣的系統工項，以及經歷過了什麼樣的協調過程，才讓亞洲新灣區成為高雄下一世代可期望的發展願景。因為，唯有瞭解它背後所代表的意義、目地、功能及組成，才能有系統的詮釋亞洲新灣區的未來，一同努力打造高雄的特色城市。本次講題，講者嘗試以這樣的觀點及案例說明，智慧工程的定義不應只是在科技資訊的進步，而是需要更有系統整合所有思考的細節。

大臺北鐵路地下化工程完工後，對於促進都市整體發展、改善市區交通延滯等均有顯著效益，爰政府廣續推動高雄鐵路地下化等建設計畫，以建構大高雄生活圈便捷及快速之軌道運輸系統，同時也改善了噪音、震動等環境問題，提昇生活品質。

高雄鐵路地下化計畫自推動以來，歷經了用地取得困難、與捷運 R11 站共構及過愛河段隧道工程等多項重大挑戰，透過成立中央地方溝通平台，不斷的協調整合，在中央和地方的攜手合作下，終於在 107 年 10 月 14 日通車啟用。

高雄鐵路地下化計畫結合輕軌、捷運及高鐵，將使兼具都會捷運、中長程的軌道運輸路網更加完善，配合縫合沿線都市發展紋理，展現高雄百年來重大之地貌進化，而工程經驗的累積，亦有助未來鐵路工程之推動與執行，完備軌道運輸路網，提供民眾更便利的綠能運輸。

### 高雄車站關鍵工程暨特殊工法介紹



吳冠益  
中興工程顧問股份有限公司 / 計畫經理

### 鐵路地下化的推動及經驗分享 (以高雄鐵路地下化計畫為例)



溫代欣  
交通部鐵道局 / 主任秘書

高雄車站始自民國 90 年起即已展開鐵路地下化的先期工程，包括臨時前後站、中博臨時高架橋的興建與願景館的遷移等，91~97 年期間又於站區內進行了捷運 R11 臨時站的興建工程，後續於 98 年站區內第一個施工標案動工，迄今已過了 18 個年頭。期間，由 98 年開始至現在約 9 年的施工期間內經歷了各式各樣的施工難題，包括一、因應高雄機檢段無法如期遷出，而高雄車站地下化施工在即，以脫鉤方案而進行的 9 次軌道切

換；二、捷運先行啟用狀態下，於緊臨的潛盾隧道間進行約 33 公尺深開挖施工，並將營運中的捷運站體部分移除與新站站體共構；三其他，如願景館遷移、橋梁托底、中博地下道內之連續壁施工等。

## 桃園機場第三航廈設計階段資訊 應用策略



盧祥偉  
台灣世曦工程顧問股份有限公司  
BIM 整合中心 / 副理

桃園機場啟用至今已踏入第 39 年，因應航空時代旅客激增，擴建航廈為前瞻而有效率的問題解決手段。第三航站區建設計畫為目前國內最大規模，同時亦為台灣的重要工程標竿。從而，身為全新國家門戶，如何讓工程更快、更好、更安全，引入建築資訊建模 BIM，似乎是在千頭萬緒的工作中，能有效解決複雜問題的重要管理手段。惟 T3 計畫龐大的工程在工作分組上分為：機場功能規劃、建築造型與請照及景觀、土建及交通工程、建築結構工程、環評作業及永續工程、機電與公共設施、資訊通訊系統、特殊系統、專案管理資訊系統、建築資訊模型、投標策略及計畫控管等 11 個專業分組，專業間的整合議題不計其數，如何能真正的落實 BIM 方法以改善乃至全面優化工程的各專業，將簡述桃園機場第三航廈主體工程於設計階段如何實踐 BIM 資訊應用。

## 工程論壇二 能源工程

### 能源政策執行建廠工程報告



江明德  
台灣電力公司核能火力發電工程處 / 處長

近年受經濟持續成長及極端天候影響，用電屢創新高，為因應未來用電需求，台電持續推動電源開發

計畫，今年計有通霄新 1、2 號機、大林新 1、2 號機、林口新 3 號機等新型高效率發電機組上線，未來配合天然氣達 50% 能源占比政策，台電亦積極推動自行興建液化天然氣接收站及自購天然氣，109 年起有協和新 1、2 號機、大潭 7~9 號機、通霄新 3 號機、台中新 1、2 號機及興達新 1~3 號機等低污染燃氣複循環機組陸續商轉。台電配合國家整體發展，依循政府採購法順利完成各建廠工程，將可提昇電廠整體效率及競爭力，降低單位發電之污染排放。

## 全球綠能科技發展



王人謙  
工業技術研究院 / 副所長

能源發展與經濟民生、產業發展、環境保護等面向環環相扣，更是國家發展的最重要基礎之一。近十年國際化石能源價格波動加劇、加上在因應氣候變遷之溫室氣體減量全球共同協議行動的大環境與氛圍下，加速了各類低碳能源開發及相 科技的競逐與發展。如同國際社會所遭遇的永續能源發展挑戰，臺灣也面臨能源開發與轉型的轉捩點。目前我國能源供給 98% 仰賴進口，其中化石能源更占 89% 以上。此外，臺灣的電力系統是孤島型獨立系統，在面對日益多變的國際能源供需情勢、因應全球氣候變遷之減碳趨勢下，我國所面臨的挑戰將遠較於其他國家更加嚴峻。

工研院一直以來以技術本質進行專業分析，提供政府綠能開發之政策建議，同時配合產業需求，協助致力於綠能科技的研發。本演講除介紹全球能源商業化現況與技術發展趨勢外，亦將針對工研院在綠能科技研發與整合進展加以說明。其中包含高效率太陽光電、離岸風電開發、地熱發電、生質能運用、二氧化碳捕獲與封存、海洋能開發、電網級創新儲能等技術之發展與應用。此外，工研院亦透過技術研發與系統整合設計，將綠能科技應用於實際案例中，以優化技術性能及建構技術產業化的驗證系統，期能成為台灣綠能產業的重要推手。

## 分散式綠色區域電網發展趨勢介紹



陳彥豪  
財團法人台灣經濟研究院研究一所  
研究員兼任副所長

全世界以集中式發電而發展之電力系統已超過 100 年，整體之調度與佈建均是以大型集中式發電廠為中心，台灣亦不例外。政府推動 2025 年達成非核家園政策，提高綠能發電比例，可預期台灣將經歷重大的能源與社會轉型工程。未來能源系統必須整合各種型態電源，以用戶為中心，利用資訊通訊技術結合再生能源、電能儲能系統、智慧電表等設備，搭配最佳化能源管理，促進節能、降低尖峰負載，以更有效率方式建構智慧綠色能源系統。配合電業法修正、國家綠電市場開放、發展分散式電網等目標，台灣需發展「分散式電力供應系統驗證平台」所對應驗證之區域能源整合技術研究項目、運作方式、法規機制、商業模式。

## 台灣中油公司綠能佈局與轉型



李順欽  
台灣中油股份有限公司 / 總經理

全世界以集中式發電而發展之電力系統已超過 100 年，整體之調度與佈建均是以大型集中式發電廠為中心，台灣亦不例外。政府推動 2025 年達成非核家園政策，提高綠能發電比例，可預期台灣將經歷重大的能源與社會轉型工程。未來能源系統必須整合各種型態電源，以用戶為中心，利用資訊通訊技術結合再生能源、電能儲能系統、智慧電表等設備，搭配最佳化能源管理，促進節能、降低尖峰負載，以更有效率方式建構智慧綠色能源系統。配合電業法修正、國家綠電市場開放、發展分散式電網等目標，台灣需發展「分散式電力供應系統驗證平台」所對應驗證之區域能源整合技術研究項目、運作方式、法規機制、商業模式。

## 工程論壇三 2018 學生工程創意競賽優勝發表



### 杜杜寺 / 金獎

國立臺灣大學 土木工程學系



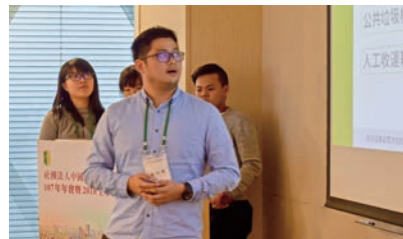
### 手把手，UNICORN / 銀獎

國立臺灣大學 土木工程學系



### 平凡之路 / 銀獎

國立臺灣大學 土木工程學系



## 工程論壇四 水利工程及防災



### 氣候變遷下的都市防洪調適對策



李心平  
成功大學防災研究中心 / 副主任

台灣因地理位置的特性在夏季易受颱風及豪雨的侵襲，加上區域環境特性及高密度的開發，一但有劇烈降的情勢出現時常有淹水的災情傳出造成民眾生命與財產的損失。近年來受到全球氣候變遷的影響，短延時、強降雨的天氣型態日趨顯著，災害發生的頻率

與規模不斷的提升，民眾對於政府單位的防災要求也相對應的提高，使得管理機關進行防汛應變工作的挑戰加劇；在國家預算及工程可使用土地的限制下，如何利用軟體及硬體措施提升都會區防洪能力以因應未來氣候變遷的挑戰是每個城市不得不面對的挑戰，本次講題將以如何透過防災策略的調適以提升城市的耐災能力作探討，以供與會人員未來面對氣候變遷威脅下不同防災對策的擬定以減低災害可能的損失。

## 台灣伏流水開發現況



黃貞凱  
黎明工程顧問股份有限公司 / 總經理

本演講從伏流水簡介開始，說明伏流水的定義、相關法令及其影響，進而介紹常見的伏流水取水型式：包括「寬口井、輻射井、水平式集水管、集水廊道」等國內常見的伏流水取水型式及代表性案例。同時說明開發伏流水可能遭遇的問題：例如：選用時機、開發場址評估、重要分析參數等。同時透過伏流水開發案例介紹伏流水工程近期發展，最後就開發伏流水的優勢、對水資源開發提出建議。

## 氣候變遷下水庫管理及延壽



連上堯  
經濟部水利署南區水資源局 / 局長

全球氣候變遷造成極端降雨事件發生頻率增加，除威脅民眾生命財產安全，水利工作也面臨更多挑戰。臺灣地區早年完成的水庫多未設置排砂設施，而超大降雨易致水土複合災害、蓄水設施淤積嚴重、蓄

水量大減，為了滿足各標的用水需求，水庫管理者除了要更精細調配水量，防洪減淤甚至恢復庫容亦充滿挑戰。未來兼顧水庫安全及滯洪以對下游減災，運用預留之滯洪空間調蓄充足水資源並適時排砂，允為水庫管理及延壽最重要之工作。

## 工程論壇五 綠營建

### 營建產業循環經濟發展策略



黃榮堯  
財團法人臺灣營建研究院推廣處 / 處長  
營建產業循環經濟推動辦公室 / 執行長

營建產業帶動各項民生經濟發展，但每年需耗用大量天然地球資源如砂石、水泥、鋼筋、木材、石化塑膠等。循環經濟是以資源妥善循環利用的創新思維，以最少的自然資源投入、最少的廢棄物排放以及最小環境危害或破壞的方式來創造發展經濟，其已成為國際間地球永續發展的熱門議題。在政府已將循環經濟納入五 + 二施政政策下，本講題將探討如何將循環經濟理念導入營建產業發展之策略，以及營建產業將如何發揮產業特性，在國家循環經濟政策推動扮演重要關鍵角色！

## 綠道路評估系統



張行道  
國立成功大學土木工程學系 / 教授

政府近年實施節能減碳政策，經濟部管轄下的製造行業，在能源使用上有較多的措施。雖然基礎建設也被提到，但只有綠建築實施有所成效。一個城市的

建設由建築物與道路組成，要降低熱島效應，只是綠建築不夠，還需要綠道路，道路連接建築物，使節能減碳政策完整。美國近年發展綠道路評估系統，類似綠建築評估之作法，以檢查表列出評估項目，包括環境與水、施工活動、材料與資源、鋪面技術等，認證道路設計與施工之永續性。

### 跨域永續之三新二益 ~ 循環經濟之工程則理與實



陳立憲  
國立臺北科技大學土木工程系 / 教授

### 西濱快速公路八棟寮至九塊厝工程碳盤查



周武雄  
環興科技股份有限公司 / 技術經理

為落實國家工程排碳評估與減碳政策，公路總局於 101 年建立工程碳管理循環架構，開始推動道路工程碳管理工作。西濱快速公路八棟寮至九塊厝新建工程包括 WH7-A、WH77-B 及 WH77-C 三標，主要工程內容為高架橋梁，全長約 8.45 公里，因應公路總局工程碳管理構想，於 101 年開始進行施工建造階段之碳盤查作業。

全工程歷經近 5 年的盤查工作，先於 105 年取得國內公共工程之道路工程碳足跡查證聲明書首例 (WH77-A 標)，並於 107 年取得全工程 (不分標別) 查證聲明書，為國內首次取得全工程碳足跡查證聲明書之道路新建工程。經由盤查取得施工建造階段之盤查數據，建立我國橋梁工程本土化資料，包含主要工程材料排放係數、機具及工項之單位排碳量；並由營運管理階段之排碳量估算，完成本工程完整生命週期排碳量之成果。

### 工程論壇六 2018 學生 BIM 軟體應用競賽優勝發表



#### 我們有 BIM Ver.2 / 第一名

淡江大學 土木工程學系



#### Carpe Diem / 第二名

國立高雄科技大學 土木工程系



#### 中原 BIM 小組 / 第三名

中原大學 土木工程學系



#### BIM 肩作戰 / 佳作

國立臺北科技大學 土木工程系



#### BIM 駕齊驅 / 佳作

國立臺灣科技大學 營建工程系

